

EUROPEAN PATENT OFFICE

ID - 187 EP 1
EPSR 31/13(2)

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 06064023
PUBLICATION DATE : 08-03-94

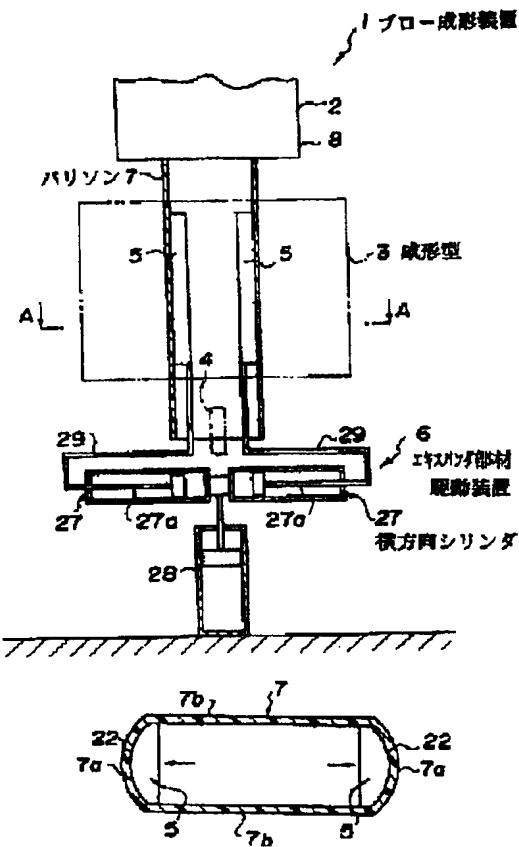
APPLICATION DATE : 19-08-92
APPLICATION NUMBER : 04242632

APPLICANT : NISHIKAWA KASEI CO LTD;

INVENTOR : YAMANE TAKAFUMI;

INT.CL. : B29C 49/04 B29C 49/10 B29C 49/42
B29C 49/64 // B29K105:08 B29L 22:00

TITLE : BLOW MOLDING



ABSTRACT : PURPOSE: To surely give the predetermined plate thickness ratio to a molded article by a method wherein pressurized gas is blown in the interior of parison after the remaining portions of the parison excluding its predetermined sites are thinned by shifting expander members, which are abutted against the parison hung between molds so as to cool the predetermined site of the parison, and then the molds are closed.

CONSTITUTION: The remaining members 7b and 7b excluding the predetermined sites 7a and 7a of parison 7 are stretched and thinned by driving expander panels 5 and 5, which are respectively abutted against the inner peripheral surface of the predetermined sites 7a of the parison 7, outwards the parison by the predetermined amount. At this time, the respective predetermined sites 7a are cooled and solidified, resulting in suppressing the flowing of the material resin of the parison and holding the sites 7a at nearly the same thickness as its original thickness during its stretching process. After that, the expander panels 5 and 5 are lowered by actuating an expander member driving device 3. Then after forming molds 3 are closed together, compressed air is blown in the parison 7 by means of a blowing device 4 so as to blow-mold the parison.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-64023

(43) 公開日 平成6年(1994)3月8日

(51) Int.Cl. ^c	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
B 29 C 49/04		6122-4F		
49/10		6122-4F		
49/42		6122-4F		
49/64		6122-4F		
// B 29 K 105:08				

審査請求 未請求 請求項の数1(全8頁) 最終頁に統く

(21) 出願番号	特願平4-242632	(71) 出願人	000006057 三菱油化株式会社 東京都千代田区丸の内二丁目5番2号
(22) 出願日	平成4年(1992)8月19日	(71) 出願人	000003137 マツダ株式会社 広島県安芸郡府中町新地3番1号
		(71) 出願人	000151760 株式会社東洋シート 大阪府大阪市北区西天満5丁目14番7号
		(74) 代理人	弁理士 竹内 三郎 (外1名)

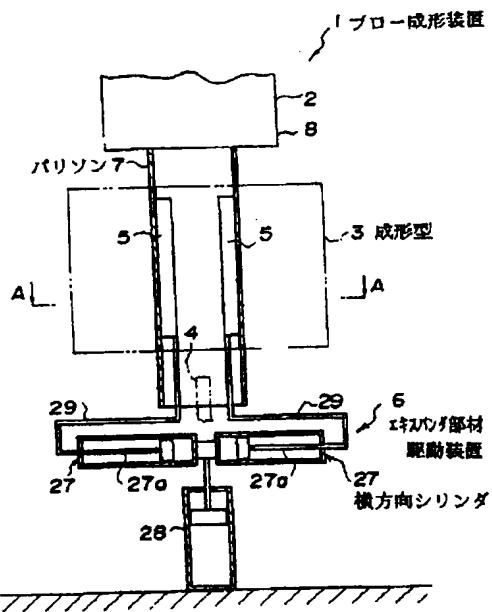
最終頁に統く

(54) 【発明の名称】 プロー成形方法

(57) 【要約】

【目的】強化繊維含有熱可塑性樹脂材料から特定部分が厚肉化された成形品をプロー成形するに際して、成形品に所定の板厚比を確実に付与することができるプロー成形方法を提供する。

【構成】金型17, 18間に垂下された強化繊維含有熱可塑性樹脂組成物のバリソン7の所定部位7a, 7aにエキスパンダ部材5, 5を当接させ、該所定部位7a, 7aの冷却を伴いつつ、該エキスパンダ部材5, 5を移動させてバリソン7の上記所定部位7a, 7a以外の部分7b, 7bを薄肉化した後、金型17, 18を閉じ合わせてプロー成形を行うようにしたプロー成形方法。



1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 熟可塑性樹脂55～95重量%と強化繊維45～5重量%からなる樹脂組成物のプロー成形方法であって、開閉可能な一对の金型間に上記樹脂組成物のパリソンを垂下させ、該パリソンの所定部位に該所定部位以外の部分が延伸される方向に移動し得るエキスパンダ部材を当接させ、該エキスパンダ部材による上記パリソンの上記所定部位の冷却を伴いつつ、上記エキスパンダ部材を上記パリソンの上記所定部位以外の部分が延伸される方向に移動させて該所定部位以外の部分を薄肉化した後、上記一对の金型を閉じ合わせ、その後、上記パリソンの内側に加圧気体を吹き込んでプロー成形を行うようにしたことを特徴とするプロー成形方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、強化繊維含有熟可塑性樹脂組成物のプロー成形方法、特に、周方向について偏肉化された成形品を得るためにプロー成形方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来より、中空の樹脂成形品を効率良く生産することができる成形方法の一つとして、所謂プロー成形法は一般に良く知られている（例えば特公昭58-23212号公報参照）。このプロー成形法は、熟可塑性樹脂材料を押し出し又は射出によって例えばチューブ状に予備成形し、この軟化状態にある予備成形体（パリソン）を金型で挟んだままでパリソン内部に圧縮エアを吹き込むことにより、該パリソンを金型成形面に沿って膨らませるとともに冷却・固化させて中空の樹脂成形品を成形する成形法で、特に量産時などにおいて高い生産性の下で安定した品質の成形品を得ることができる。

【0003】 上記プロー成形法は、従来、特に高い強度が要求されることのない容器類、例えば自動車等の車両用のものについていえば燃料タンク等の容器類の成形などに適用されるのが一般的であり、このような容器類の場合には、各部の肉厚ができるだけ均一になるように成形することが望ましく、そのための工夫・改良が種々なされてきた。

【0004】 これに対して、近年では、ある程度以上の強度が必要とされるいわゆる構造部材等、例えば自動車等の車両用のものについていえばシートのフレーム材などにおいても、より一層の軽量化あるいは低コスト化等を達成するために、プロー成形による樹脂成形品の採用が広がりつつある。この場合、熟可塑性樹脂材料にガラス繊維等の強化繊維を含有せしめて剛性を賦与すると共に、通常、使用時に所定値以上の荷重が作用することが想定される特定の部分についてのみ他の部分に比べて肉厚を厚く設定し、全体としての重量増加をできるだけ抑制しつつ、上記特定部分については所要の強度を確保するようにしている。

10

【0005】 すなわち、例えば図5に示すような自動車用シートの合成樹脂製シートバックフレーム19を成形する場合、一般に、その両側部19a、19bの肉厚が中央部分19cに比べて厚くなるように設定することが必要とされる。そして、このような成形品を、全体としての重量増加を抑制しつつ、プロー成形法によって成形するためには、パリソンを、シートバックフレーム19の両側部19a、19bに対応する部分が他の部分（中央部分19c）に比べて厚肉となるように、周方向について偏肉化して形成することが求められる。

【0006】 このように一部が他に比べて厚肉となるよう偏肉化されたパリソンを得る場合、従来では、パリソン押出機のアキュムレータヘッドに対しダイシェーピングあるいはコアシェーピングを施すことが行われている。すなわち、例えばコアシェーピングの場合を例にとって説明すれば、図17に示すように、パリソンは、船直方向の軸線を有するコア31と該コア31を囲むリング状のダイ32との間に形成された略リング状のギャップ33から下方へ押し出しされるようになっている。そして、上記コア31の外周面には、パリソンの厚肉化すべき領域に対応してシェーピングが施され、その部分のギャップ33aが他に比べて大きくなっている。従つて、パリソンは上記ギャップ33aに対応する部分が厚肉となり、かかるパリソンに対してプロー成形を行った場合、この部分が他の部分に比べて厚肉化されて高い強度を有する部分となって形成され、これにより成形品の特定部分について所望の強度を確保することができるようになっている。

20 【0007】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、例えば、上記のようにコアシェーピングが施されたアキュムレータヘッド34からパリソンを押し出す場合、コアシェーピングが施された箇所のギャップ部分33aと他のギャップ部分33とでは、パリソンの押出速度に差が生じるため、偏肉度合が所定限度を越えると、図18に示すように、パリソン37の表面に波打ち部37cが生じたり、あるいはパリソン37が曲がって押し出される等の不具合を招くことがある。特に、強化繊維含有材料においてこの傾向が大きい。このため、偏肉化の度合、つまり成形品の厚肉部と薄肉部との板厚の比が所定の範囲内（一般に1.2程度）に限定され、それ以上の板厚比、例えば1.5以上、特に2.0以上を有する成形品を得ることは、特に、強化繊維含有材料において、なかなかに難しいものとなっている。

【0008】 本願発明は、かかる従来の問題点に鑑みてなされたものであり、強化繊維含有熟可塑性樹脂材料から特定部分が厚肉化された成形品をプロー成形するに際して、成形品に所定の板厚比を確実に付与することができるプロー成形方法を提供することを目的とする。

30 40 50 【0009】

3

【課題を解決するための手段】かかる目的を達成するため、本願発明に係るプロー成形方法は、熱可塑性樹脂55～95%重量%と強化繊維45～5重量%からなる樹脂組成物のプロー成形方法であって、開閉可能な一対の金型間に上記樹脂組成物のパリソンを垂下させ、該パリソンの所定部位に該所定部位以外の部分が延伸される方向に移動し得るエキスパンダ部材を当接させ、該エキスパンダ部材による上記パリソンの上記所定部位の冷却を伴いつつ、上記エキスパンダ部材を上記パリソンの上記所定部位以外の部分が延伸される方向に移動させて該所定部位以外の部分を薄肉化した後、上記一対の金型を開じ合わせ、その後、上記パリソンの内側に加圧気体を吹き込んでプロー成形を行うようにしたことを特徴とするものである。

【0010】

【発明の効果】本願発明によれば、エキスパンダ部材が当接させられたパリソンの所定部位は、該所定部位以外の部分に比べて相対的により冷却・固化が促進されることとなり、該所定部位以外の部分が延伸されて薄肉化される際には、上記所定部位における材料樹脂の流動がより強く抑制され、この部分の肉厚は元の厚さにより近い状態に維持される。これにより、パリソンの表面に波打ち部が生じたり、あるいはパリソンが曲がって押し出される等の不都合が生じることを防止した上で、広範囲の偏肉度合（板厚比）を有する成形品を得ることができる。

【0011】また、パリソンを、その肉厚が周方向について略均等に形成された、所謂、均厚パリソンとして垂下させた場合でも、所定部分が厚肉に成形された成形品を得ることが可能になる。すなわち、この場合には、パリソン表面の波打ちやパリソンの変形等の不具合発生を招来するおそれなしにパリソンを垂下させることができ、しかも、成形品にかなり広範囲の板厚比を付与することができる。すなわち、パリソンの上記所定部位とそれ以外の部分との肉厚差を大きくすることができ、強化繊維含有熱可塑性樹脂組成物から、例えば構造部材など大きい板厚比、例えば1.5以上、特に2.0以上が必要とされる成形品を成形する場合にでも、容易かつ確実に所望の板厚比を付与することができるようになる。

【0012】

【実施例】以下、本願発明の実施例を、例えば、自動車用シートのシートバックフレームのプロー成形に適用した場合について、添付図面を参照しながら説明する。図1は、本実施例に係るプロー成形方法を実施するための成形装置の全体構成を概略的に表した全体構成図であるが、この図に示すように、本実施例に係るプロー成形装置1は、所定の強化繊維含有熱可塑性樹脂組成物をチューブ状に予備成形して軟化状態のパリソン7として下方に押し出すパリソン押出機2と、該パリソン押出機2のアキュムレータヘッド8から垂下した上記パリソン7を

50

4

所定の形状に型付ける成形型3と、該成形型3で挟持されたパリソン7の内部に圧縮エアを吹き込むプロー装置4と、後で詳しく述べるように、上記パリソン7を周方向について偏肉化させるためのエキスパンダ部材としてのエキスパンダパネル5、5と、該エキスパンダパネル5、5を駆動するエキスパンダ部材駆動装置6とを主要部として構成されている。

【0013】上記パリソン押出機2のアキュムレータヘッド8には、図2に示すように、その本体部9の下端側にパリソン7の外周側を成形するリング状のダイ10が設けられ、該ダイ10のセンタ位置にはパリソン7の内周側を成形するコア11が配置されており、該コア11は、アキュムレータヘッド8の上方に設置されたシリンドラ装置12で、コアロッド11aを上下方向に駆動することにより、上記ダイ10との間隔（つまりパリソン7の肉厚）を調整・設定し得るようになっている。上記本体部9におけるコアロッド11aの外周部には環状の材料貯留部13が形成され、該材料貯留部13の上側にはシリンドラ14、14で上下方向に駆動されるリングブランジャー15が配置されている。上記材料貯留部13には、図3に示すように、溶融した樹脂組成物をスクリューによって材料貯留部13に供給する複数（例えば4個）の材料供給機16a～16dが接続されている。これら材料供給機16a～16dは円周等分状に配置され、図示しないホッパ等から供給された樹脂組成物を材料貯留部13に対して前後左右から均等に供給し得るようになっている。

【0014】上記成形型3は、図4に示すように、開閉可能な一対の割り金型、例えば固定型17と可動型18とで構成され、これら両金型17、18を互いに閉じ合わせることにより、プロー成形で成形すべき所定の成形品の外形形状に対応したキャビティが形成される。本実施例は、例えば自動車用シートのシートバックフレームをプロー成形するもので、上記両金型17、18を開じ合わせることにより、図5に示すようなシートバックフレーム19の外形形状に対応したキャビティが形成される。

【0015】本実施例では、上記シートバックフレーム19は、その両側部19a、19bの肉厚が中央部分19cの肉厚に比べて所定の板厚比で厚くなるように設定されている。尚、上記シートバックフレーム19の左右の下部側面には、該シートバックフレーム19を例えばシートクッション側のフレーム部材（不図示）等に連結するために、鋼板製のプラケット20、20'が一体に取り付けられている。これらプラケット20、20'は、プロー成形時に、インサート金具として成形型3内にインサートすることにより、シートバックフレーム19の所定箇所に一体に固定することができる。

【0016】上記エキスパンダパネル5は、図6及び図7に示すように、外周側にパリソン7の内周面に略対応

5

した曲率の曲面部22を有するとともに、内部に温調された流体（冷水又は温水）を通過させる一連の溝部23が設けられた温調ユニット21と、上記溝部23の流体を給排させる供給管25と排出管26とを備えた背面パネル24とで構成され、該背面パネル24を上記温調ユニット21の背面側に所定のシール部材（不図示）を介装した上で重ね合わせ、例えばネジ部材等（不図示）により締結固定して組み立てられる。尚、具体的には図示しなかつたが、上記供給管25及び排出管26の上流側には切換バルブを解して温水ポンプ及び冷却水ポンプが接続されており、上記切換バルブの切換状態に応じて上記温水ポンプ又は冷却水ポンプから所定温度に設定された温水又は冷却水が上記温調ユニット21内に送給され、これが該温調ユニット21の溝部23を含む一連の流路を循環させられることにより、温調ユニット21の曲面部22の表面温度を所望の温度に保つことができるようになっている。本実施例では、上記エキスパンダパネル5によってパリソン7の所定部位の内周側を冷却することができるよう、上記切換バルブは、通常時、冷却水ポンプを流路に接続させる側に切り換えて使用される。

【0017】上記エキスパンダパネル5を駆動するエキスパンダ部材駆動装置6は、例えば左右一対に配置された2個のエキスパンダパネル5、5を一組として、この一組のエキスパンダパネル5、5を同時に駆動するもので、パリソン7の中心軸に略直交する方向（横方向）において互いに離間又は接近するように各エキスパンダパネル5を駆動する左右一対の横方向シリンダ27と、これら2個の横方向シリンダ27を上下方向に移動させる上下方向シリンダ28とを備え、上記各エキスパンダパネル5は、略L字形のアーム部材29を介して上記各横方向シリンダ27のピストンロッド27aに連結されている。

【0018】次に、以上のような構成を備えた上記プロ一成形装置1を用いて行うプロ一成形方法の具体例について説明する。まず、パリソン押出機2のアキュムレータヘッド8からパリソン7を垂下させるとともに、上記エキスパンダ部材駆動装置6を作動させて、図8及び図9に示すように、エキスパンダパネル5、5をパリソン7の所定部位の内方に位置させる。尚、上記エキスパンダパネル5、5を上記所定のセット位置にセットした後に、パリソン7を垂下せんようにしてもよい。

【0019】上記パリソン7としては、その厚さが周方向について略均等に形成されたいわゆる均厚パリソン、あるいは周方向について偏肉化されたいわゆる偏肉パリソンのいずれのタイプのものでも良いが、本具体例では、パリソン7が上記均厚パリソンである場合を例にとって説明する。すなわち、本具体例では、上記パリソン7は、例えば、その厚さT0が円周方向について略均等に形成された状態で垂下されるように設定されている。

6

このようにパリソン7を均厚パリソンとすることにより、パリソンを偏肉化させて垂下させる場合のように、パリソン表面の波打ちやパリソンの変形の発生を招来するおそれなしにパリソンを垂下させることができる。

【0020】次に、上記エキスパンダパネル5を互いに離間する方向（パリソン外方）に向かって所定速度で駆動し、図10及び図11に示すように、パリソン7における左右の所定部位7aについて、その内周面に各エキスパンダパネル5の温調ユニット21の曲面部22を当接させて押し当てる。この状態は図1及び図4で示されたものと同様の状態で、パリソン7の各所定部位7aは、上記温調ユニット21の曲面部22が押し当てられることにより、温調ユニット21内の溝部23を流れる冷却水で熱交換され、その内周面側から直ちに冷却され固化させられる。

【0021】次に、上記のようにパリソン7の各所定部位7aの内周面に各々エキスパンダパネル5を当接させた状態のままで、図12及び図13に示すように、該エキスパンダパネル5、5を、同時に、水平面内においてパリソン外方に向かって所定量だけ所定速度で駆動し、パリソン7の上記所定部位7a、7a以外の部分7b、7bを延伸させて薄肉化する。このとき、上記パリソン7の各所定部位7aは十分に固化した状態にあり、また、上記所定部位以外の部分7b、7bの延伸工程中も冷却・固化されるので、上記各所定部位7aはその材料樹脂の流動が抑制され、この延伸工程においても元の肉厚T0にほぼ等しい厚さに保たれる。

【0022】次にエキスパンダパネル5、5が所定位置に達して上記パリソン7の所定部位以外の部分7b、7bが所定量だけ延伸されると、上記エキスパンダパネル5、5のパリソン外方への移動（エキスパンド）が停止され、その後、上記エキスパンダ部材駆動装置6を作動させてエキスパンダパネル5、5をパリソン7の下端部よりも下方位置まで下降させる。そして、図14及び図15に示すように、成形型3（固定型17及び可動型18）を閉じ合わせた後、プロ一装置4によってパリソン7内に所定圧力の圧縮エアを吹き込み、プロ一成形を行う。

【0023】このプロ一成形により、所定部位7a、7aが一定の肉厚に維持され、かつ、該所定部位7a、7a以外の部分7b、7bが延伸されて薄肉化されたパリソン7が成形型3の型面に沿って膨らませられ、パリソン7の元の肉厚T0にほとんど等しい肉厚T'aを有する厚肉部7a'、7a'、厚さTbまで薄肉化された薄肉部7b'、7b'で構成された成形品（シートバックフレーム19）が得られる。その後、上記成形型3の型面に沿って膨らませられたパリソン7を型3内で冷却し、所定時間経過後、該成形型3を開いて成形品19を取り出すようになっている。

【0024】尚、上記具体例は、パリソン7がいわゆる

均厚パリソンである場合についてのものであったが、本発明に係るブロー成形方法は、かかる場合に限定されるものではなく、パリソン7がいわゆる偏肉パリソンである場合にも同様に適用することができる。

【0025】本発明において用いられる熱可塑性樹脂としては、ポリエチレン、ポリプロピレン等のポリオレフィン、ポリエチレンテレフタレート等のポリエステル、ポリアミド等が代表的なものとして挙げられ、又、強化繊維としては、熱可塑性樹脂の強化材として一般に用いられているものであって、例えば、ガラス繊維、炭素繊維、金属繊維等が挙げられ、その平均径が5~15μm、平均長さが3~50mm程度のものである。本発明における熱可塑性樹脂と強化繊維との組成比は、前者55~95重量%、後者45~5重量%とすることができ、特に、前者55~75重量%、後者45~25重量%のとき、均厚パリソンでも成形品に所定の板厚比を確実に付与することができることから有効である。強化繊維の含有率が45重量%超過では安定したブロー成形を行なうことができず、一方、5重量%未満では剛性に優れた成形品が得られない。

【0026】次に、パリソンの伸長倍率と成形品の板厚比との関係を調べた実験結果について説明する。上記実験は、パリソンが均厚パリソン及び偏肉パリソンのそれぞれの場合について行い、その条件は以下の通りであった。

- ① 伸長倍率： 1.5倍~3.0倍
 - ② 伸長時間： 6秒
 - ③ 材料樹脂： ガラス繊維5~45重量%含有ポリプロピレン
 - ④ 材料温度： 240°C
 - ⑤ 成形型の温度： 80°C
 - ⑥ パリソンの板厚： 6mm（ただし偏肉パリソンの場合には、基準板厚が6mmでコアシェーブを1mmとした）
 - ⑦ 垂下時のパリソンの直径： 60mm
 - ⑧ エキスパンダバネルの寸法： 曲面部のR（曲率半径）：30mm、幅：40mm、長さ：150mm
 - ⑨ エキスパンダバネルの表面温度： 5°C
- 【0027】尚、上記伸長倍率とは、エキスバンドにより、パリソンが元の直径に対してどの程度延伸させられたかを倍率で示したもので、この伸長倍率と板厚比との関係は、パリソンのタイプ（均厚タイプあるいは偏肉タイプ）及び材料樹脂の種類、（例えばガラス繊維が充填されているか否か）等によって異なる傾向を示す。上記伸長倍率と板厚比との関係を図16のグラフに示す。このグラフにおいて、斜線が施された各領域A、Bは、それぞれ、以下の条件下でのデータを示している。
- ・領域A： 材料がガラス強化繊維入りのポリプロピレンで偏肉パリソンの場合
 - ・領域B： 材料がガラス強化繊維入りのポリプロピレンで均厚パリソンの場合

上記図16のグラフから良く分かるように、強度・剛性が必要とされる構造部材等を成形する場合など、強化繊維が充填された樹脂材料を用いた場合には、同じ板厚比γに対して伸長倍率を小さくすることができる。又、偏肉パリソンの場合には均厚パリソンの場合に比べて伸長倍率を小さくすることができる。

【0028】尚、上記実施例は、自動車用シートのシートバックフレーム19のブロー成形についてのものであったが、本発明は、上記の場合に限らず、他の種々の製品について、強化繊維含有熱可塑性樹脂組成物から特定部分が厚肉になるように偏肉化されたブロー成形品を製造する場合に適用することができるのは勿論のことである。又、上記実施例では、エキスパンダ部材5はパリソン7の内側に配置されていたが、例えば、吸引作用を有するエキスパンダ部材を採用するなどして、該エキスパンダ部材をパリソンの外側に配置することも可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例に係るブロー成形装置の概略を示す全体構成図である。

【図2】上記ブロー成形装置のパリソン押出機の縦断面説明図である。

【図3】図2のB-B線方向における断面説明図である。

【図4】図1のA-A線方向における断面説明図である。

【図5】上記実施例に係る自動車用シートのシートバックフレームの斜視図である。

【図6】上記ブロー成形装置のエキスパンダバネルの分解斜視図である。

【図7】上記エキスパンダバネルの全体斜視図である。

【図8】上記実施例に係るブロー成形方法においてパリソンにエキスパンダバネルが当接させられる前の状態を示す工程説明図である。

【図9】図8のD-D線方向における断面説明図である。

【図10】上記ブロー成形方法においてパリソンの所定部位にエキスパンダバネルが当接させられた状態を示す工程説明図である。

【図11】図10のE-E線方向における断面説明図である。

【図12】上記ブロー成形方法においてパリソンがエキスパンダされた状態を示す工程説明図である。

【図13】図12のF-F線方向における断面説明図である。

【図14】上記ブロー成形方法においてパリソンがエアブローされた状態を示す工程説明図である。

【図15】図14のG-G線方向における断面説明図である。

【図16】パリソンの伸長倍率と板厚比との関係の一例

9

10

を示すグラフである。

【図1】シェーピングされた従来のアキュムレータヘッドの横断面説明図である。

【図1】波打ちが生じた従来のパリソンを示す斜視図である。

【符号の説明】

1…プロー成形装置

3…成形型

4…プロー装置

5…エキスパンダパネル

6…エキスパンダ部材駆動装置

7…パリソン

7a…パリソンの所定部位

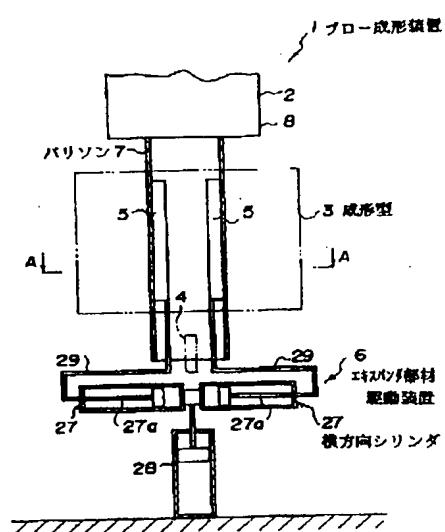
7b…パリソンの所定部位以外の部分

17…固定型

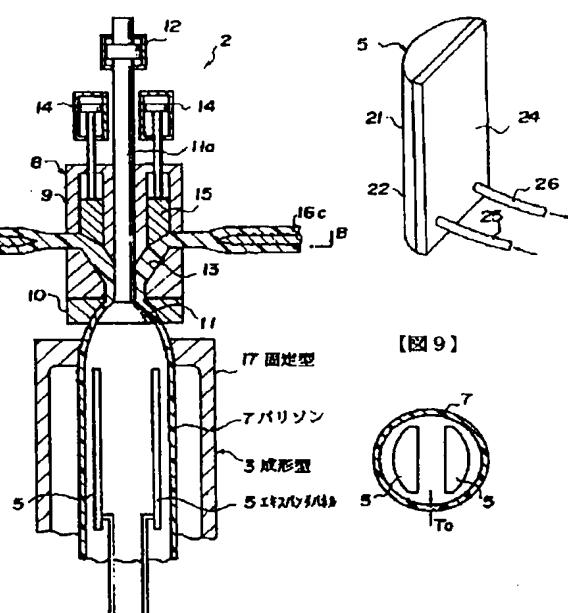
18…可動型

19…シートバックフレーム

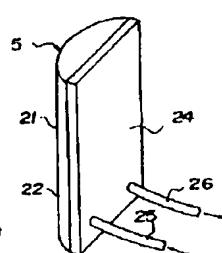
【図1】



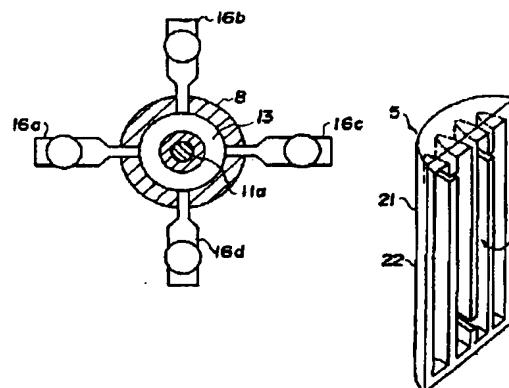
【図2】



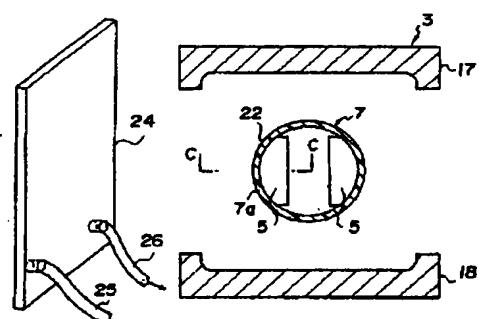
【図7】



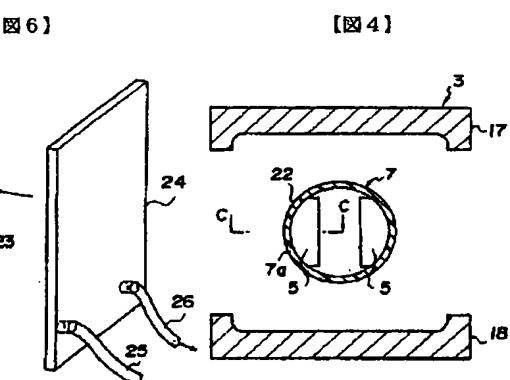
【図3】



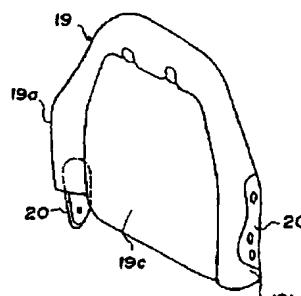
【図6】



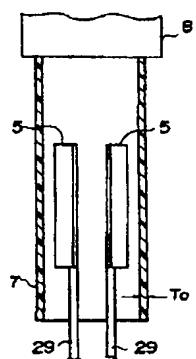
【図4】



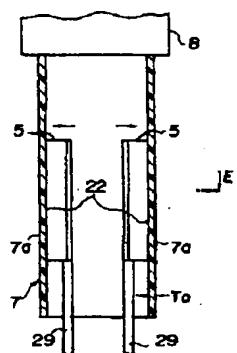
【図5】



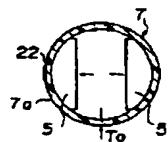
【図8】



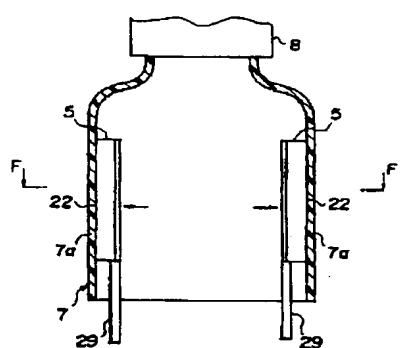
【図10】



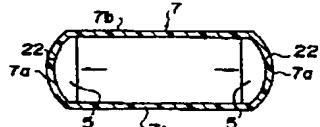
【図11】



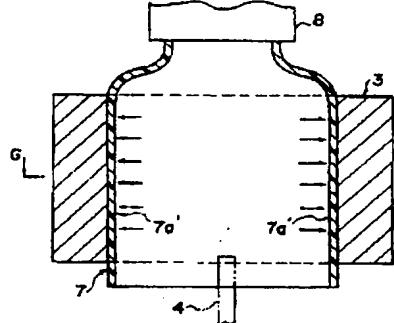
【図12】



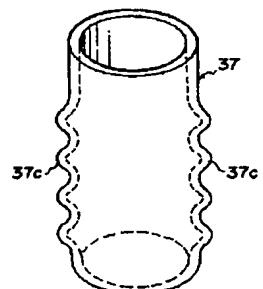
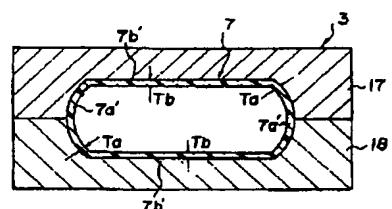
【図13】



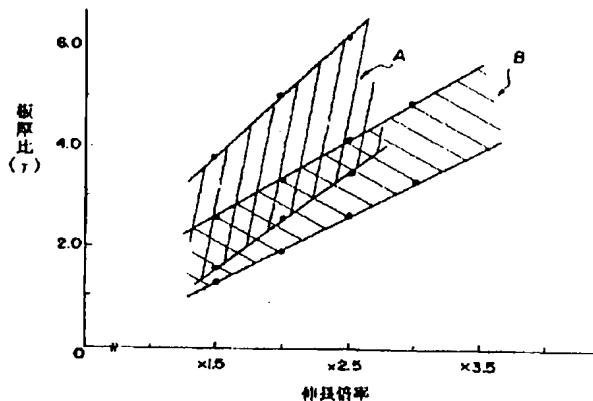
【図14】



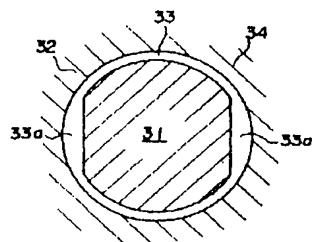
【図15】



【図16】



【図17】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁵
B 29 L 22:00

識別記号 庁内整理番号
4F

F I

技術表示箇所

(71) 出願人 390026538
西川化成株式会社
広島県広島市安佐北区可部南2丁目25番31
号
(72) 発明者 中森 和伸
三重県四日市市東邦町1番地 三菱油化株
式会社四日市総合研究所内
(72) 発明者 内田 武行
三重県四日市市東邦町1番地 三菱油化株
式会社四日市総合研究所内

(72) 発明者 原 正雄
広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ
株式会社内
(72) 発明者 藤 和久
広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ
株式会社内
(72) 発明者 赤澤 輝美
広島県安芸郡海田町国信1丁目6番25号
株式会社東洋シート広島工場内
(72) 発明者 山根 孝文
広島県広島市安佐北区可部南2丁目25番31
号 西川化成株式会社内